

**Tiehallinnon t&k-ohjelma 2002**

# T&K 2002

# **Tiehallinnon t&k-ohjelma 2002**

ISBN 951-726-880-7  
TIEH 1000044

Edita Prima Oy  
Helsinki 2002

Julkaisua myy/saatavana:  
Tiehallinto, julkaisumyynti  
faksi 0204 22 2652  
s-posti [julkaisumyynti@tiehallinto.fi](mailto:julkaisumyynti@tiehallinto.fi)  
[www.tiehallinto.fi/julk2.htm](http://www.tiehallinto.fi/julk2.htm)



TIEHALLINTO  
Tekniset palvelut  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puhelinvaihdde 0204 2211

Asiasanat: Tutkimus ja kehittäminen, Tiehallinto, toimintasuunnitelmat  
Aiheluokka: 01

## TIIVISTELMÄ

Tiehallinnon ja Tieliikelaitoksen eriydyttyä Tiehallinnolle on laadittu uusi tutkimus- ja kehitysstrategia vuosille 2002 – 2007. Strategian keskeisinä lähtökohtina ovat Tiehallinnon toiminta-ajatus ja visio. Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämistoiminnan tavoitteena on luoda uutta tietoa ja osaamista, jotta Suomen koko tieliikennejärjestelmä toimisi paremmin, turvallisemmin ja kilpailukykyisemmin kestäväällä tavalla. Tiehallinnon johtokunta hyväksyi strategian 26.2.2002.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan painopistealueina on määritelty:

1. Asiakkuusryhmien tarpeet
2. Tienpidon ja liikenteen vaikutukset
3. Väyläomaisuuden hallinta
4. Toimivat ja terveet tienpidon markkinat
5. Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin
6. Tiedon hallinta

Koska Tiehallinnolla on myös yleisiä teitä koskevien tuotteiden ja palveluiden osalta vastuuta sektoritehtävistä, toimintaa suunnataan myös näihin tehtäviin.

Vuosittainen tutkimus- ja kehittämisohjelma perustuu hyväksyttyyn strategiaan ja toiminta priorisoidaan painopistealueille. Painopistealueille nimetään vastuhenkilöt, jotka toimivat alueen koordinoinnista vastaavan yhteistyöryhmän vetäjinä ja raportoivat toiminnasta ja tuloksista ohjausprosessille.

Vuoden 2002 ohjelman laadintaa on jonkin verran hidastuttanut uuden strategian kehittäminen ja toiminnan sekä rahoituksen organisointi sen pohjalta. T&K-toimintaa ei tämän vuoden osalta ole voitu suunnata puhtaalta pöydältä, koska vuodelta 2001 jatkuvien ja sidottujen hankkeiden osuus on vielä huomattavan suuri. Jatkossa, vuoden 2003 toimintaa suunniteltaessa, edellytetään teemoittain useampivuotisia suunnitelmia.

Tiehallinnon tutkimusohjelman laajuus on noin 1 % perustiepittoon käytettävää määrärahaa. Vuoden 2002 rahoitus on yhteensä 5,55 miljoonaa euroa. Vuodelta 2001 jatkuvien ja sidottujen hankkeiden rahoitustarve on 4 miljoonaa euroa. Uusiin kohteisiin jää näin 1,55 miljoonaa euroa, josta tässä vaiheessa ohjelmoidaan 1,19 miljoonaa.

Tavoitteena on päivittää ohjelma 1-2 kertaa vuoden aikana siten, että myös hankkeiden jatkuvuus vuodenvaihteen yli kehittyi.

Vuonna 2003 ja sen jälkeen jatkuvien hankkeiden ennakoidut kustannukset on arvioitu olevan yhteensä noin 7 miljoonaa euroa. Merkittävän osan tästä muodostaa liikenteen hallinnan ohjelma, joka ulottuu vuoteen 2006. Alustavan arvion mukaan näiden vuoden 2002 aikana käynnistyvien tai käynnissä olevien hankkeiden jatkuminen edellyttäisi noin 3,9 miljoonan euron rahoitusta vuonna 2003.

Tutkimusteemojen hankekorteista on koottu erillinen tiedosto



**Keywords:** Research and development, Road Administration, action plans

## SUMMARY

On January 1, 2001, the Finnish Road Administration and the Finnish Road Enterprise started as separate entities. For the Road Administration, a new research and development strategy 2002-2007 was made. The strategy focuses on the Road Administration's mission and vision. The goal of Road Administration research and development is to develop new knowledge and skills to improve the function, safety and competitiveness of the whole Finnish road transport system on a sustainable basis. The Board of the Road Administration adopted the strategy on February 26, 2002.

The focal areas of research and development are:

- 1 Requirements of road users and other client groups
- 2 Impacts of road management and traffic
- 3 Asset management
- 4 Working markets for procurement of road works and services
- 5 Traffic management
- 6 Management of traffic & road network information.

The Road Administration is also responsible for the whole public road sector's products and services and r&d is also directed at these activities.

The annual research and development program is based on the strategy and research priorities are set according to the focal areas. Focal area coordinators chair the area task force and report on activities and results to management.

Programming for 2002 has to some extent been delayed by strategy development and implementation on the organisation and in funding. Due to the large number of projects continuing from 2001, this year's r&d programming does not fully correspond to strategy priorities, but for 2003 and onwards, programming will be based on 3-year theme action plans.

The Road Administration research program comprises approximately 1% of road management funding. For the year 2002, the r&d budget is 5.55 million Euro, of which 4 million Euro for projects continuing from 2001. For new projects, this program designates 1.19 million Euro, out of the 1.55 million yet available.

1-2 program updates are expected during the year. This supports project continuity over year's end.

The costs for projects continuing in 2003 and later are expected to be about 7 million Euro. A large share of this is the traffic management program, which continues until 2006. A preliminary evaluation shows that for 2003, the projects included in this program may need some 3.9 million Euro in funding.

The individual research project files are documented separately.

## ESIPUHE

Tiehallinnon ja Tieliikelaitoksen eriydyttyä Tiehallinnolle on laadittu uusi tutkimus- ja kehitysstrategia vuosille 2002 – 2007. Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämistoiminnan tavoitteena on luoda uutta tietoa ja osaamista, jotta Suomen koko tieliikennejärjestelmä toimisi paremmin, turvallisemmin ja kilpailukykyisemmin kestäväällä tavalla. Tiehallinnon johtokunta hyväksyi strategian 26.2.2002.

Vuosittainen tutkimus- ja kehittämisohjelma perustuu hyväksyttyyn strategiaan ja toiminta priorisoidaan sen painopistealueille. Vuoden 2002 ohjelman laadintaa on jonkin verran hidastuttanut uuden strategian kehittäminen ja toiminnan sekä rahoituksen organisointi sen pohjalta. Jatkuvien sekä ohjelman käsittelyyn mennessä jo käynnistyneiden hankkeiden osuus on siksi tällä kertaa melko suuri.

Tiehallinnon johtoryhmä on hyväksynyt tämän ohjelman 20.5.2002.

Helsinki, toukokuu 2002  
Tiehallinto

## Sisältö

1	TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISOHJELMA 2002	8
2	STRATEGISET PROJEKTIT	11
2.1	S4 Tierakenteiden tutkimusohjelman jatkoprojektit	11
2.2	S12 Pääteiden parantamistratkaisut	11
2.3	Mahdollisten strategisten projektien esiselvitykset	12
3	TEEMOJEN TUTKIMUSSUUNNITELMAT	14
3.1	Asiakkuusryhmien tarpeet	14
3.2	Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	15
3.3	Väyläomaisuuden hallinta	16
3.4	Toimivat ja terveet tienpidon markkinat	17
3.5	Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin	18
3.6	Tiedon hallinta	20
3.7	Sektoritehtävät	20
4	MUU T&K-TOIMINTA	23
4.1	Hämeen tiepiiri	23
4.2	Kaakkois-Suomen tiepiiri	23
4.3	Savo-Karjalan tiepiiri	24
4.4	Vaasan tiepiiri	25
4.5	Oulun tiepiiri	26
5	YHTEYSTIEDOT	27

Tutkimusteemojen hankekorteista on koottu erillinen tiedosto.



## 1 TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISOHJELMA 2002

Tiehallinnon ja Tieliikelaitoksen eriydyttyä Tiehallinnolle on laadittu uusi tutkimus- ja kehitysstrategia vuosille 2002 – 2007. Strategian keskeisinä lähtökohtina ovat Tiehallinnon toiminta-ajatus ja visio. Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämistoiminnan tavoitteena on luoda uutta tietoa ja osaamista, jotta Suomen koko tieliikennejärjestelmä toimisi paremmin, turvallisemmin ja kilpailukykyisemmin kestäväällä tavalla. Tiehallinnon johtokunta hyväksyi strategian 26.2.2002.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan painopistealueina on määritelty:

1. Asiakkuusryhmien tarpeet
2. Tienpidon ja liikenteen vaikutukset
3. Väyläomaisuuden hallinta
4. Toimivat ja terveet tienpidon markkinat
5. Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin
6. Tiedon hallinta

Koska Tiehallinnolla on myös yleisiä teitä koskevien tuotteiden ja palveluiden osalta vastuuta sektoritehtävistä, toimintaa suunnataan myös näihin tehtäviin.

Vuosittainen tutkimus- ja kehittämisohjelma perustuu hyväksyttyyn strategiaan ja toiminta priorisoidaan painopistealueille. Kullakin painopistealueella on vastuuhenkilö, joka toimii alueen koordinoinnista vastaavan yhteistyöryhmän vetäjänä ja raportoi toiminnasta ja tuloksista.

T&K-ohjelman valmistelun pohjaksi ydinprosessit määrittelevät painopistealueiden tutkimussuunnitelmia varten ongelmia ja selvittävät, minkä tyyppistä kehittämistä tarvitaan. Tutkimussuunnitelmat pyritään laatimaan useampivuotisiksi. Niissä esitetään tutkimusalueen tavoitteet ja sisältö pääpiirteissään, alkuvuosien toimet tarkemmin.

Strategiseksi projektiksi voidaan nimetä tutkimuskokonaisuus, jolla on Tiehallinnon toiminnan kannalta huomattavan suuri merkitys ja sen kokonaiskustannukset ovat merkittäviä. Ennen strategisen projektin käynnistämistä tehdään esiselvitys, jossa tutkittava ongelma hahmotellaan riittävän kattavasti, asetetaan ohjelman tavoitteet ja selvitetään sen vaatimat resurssit

Tutkimusohjelmaan otettavista hankkeista laaditaan hankekortit, joista käy ilmi tutkimuksen kohde ja ongelmat, toteutuksen pääpiirteet, kustannusarvio ja aikataulu sekä odotettavissa olevat tulokset ja niiden hyödyntäminen. Ohjelmassa voi olla myös alan muiden toimijoiden kanssa sovittuja teemoja, joissa tutkitaan yhden osa-alueen useampia ongelmakohtia. Myös ulkopuolisten kanssa yhteistyössä tehtävistä t&k-rahalla rahoitettavista hankkeista tehdään vastaavat hankekortit.

Tiehallinnon tutkimusohjelman laajuus on noin 1 % perustiepitoon käytettävästä määrärahasta. Vuoden 2002 rahoitus on 5 550 000 euroa. Uusien kohteiden rahoitus on aiottu jakaa painopisteittäin seuraavan taulukon mukaisesti. Taulukkoon on myös merkitty oletus strategiakauden toteutuvasta jakaumasta, mikäli strategisten projektien osuus on noin 20%.

Painopistealue tai projekti	UUSIIN KOH- TEISIIN 2002	TAVOITEJA- KAUMA 2003—
Strategiset projektit	20 %	20%
Asiakkuusryhmien tarpeet	10 %	8%
Vaikutusten hallinta	10 %	8%
Väyläomaisuuden hallinta	10 %	8%
Tienpidon markkinat	10 %	8%
Liikenteen hallinta	0 %	8%
Tiedonhallinta	15 %	12%
Sektoritehtävät	25 %	24%

Eri painopisteiden vastuuhenkilöinä eli teemavastaavina ovat:

- asiakkuusryhmien tarpeet Juhani Pulkkanen
- vaikutusten hallinta Mervi Karhula
- väyläomaisuuden hallinta Tuomas Toivonen
- tienpidon markkinat Anne Leppänen
- liikenteen hallinta Lea Virtanen
- tiedonhallinta Jan Juslen
- sektoritehtävät Jukka Isotalo.

Käynnissä olevista strategisista projekteista vastaavat

- Jukka Isotalo, Tierakenteiden tutkimusohjelma S4
- Pauli Velhonoja, Pääteiden parantamisratkaisut S12.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan koordinoinnista vastaavat:

- tutkimusjohtaja Jukka Isotalo
- t&k-koordinaattori Anders HH Jansson.

Painopistealueiden vuonna 2002 jatkuvien ja uusien käynnistettävien hankkeiden välinen kustannusjako on nyt seuraava:

Painopistealue	Kustannukset, 1000 euroa			
	Vuodelta 2001 jatkuvat	Vuoden 2002 uudet	Tämä ohjelma yhteensä	Jatko 2003- (alustava)
Strategiset projektit:				
S4	140		140	9
S12	325	257	582	175
1 Asiakkuusryhmien tarpeet	65	55	120	0
2 Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	324	194	518	380
3 Väyläomaisuuden hallinta	678	96	774	488
4 Toimivat ja terveet tienpidon markkinat	321	156	477	381
5 Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin	737	0	737	4560*
6 Tiedon hallinta	250	50	300	290
Sektoritehtävät	1160	380	1540	680
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>4000</b>	<b>1188</b>	<b>5188</b>	<b>6963</b>

\* 2003-2006

Kustannusjaossa on otettu huomioon uusina hankkeina ne, jotka on tässä ohjelmassa sisällytetty tutkimussuunnitelmiin käynnistyvinä hankkeina. Tässä vaiheessa eräissä teemoissa ei ole otettu koko uusien hankkeiden puitekäyttöön, mutta samalla on toisissa teemoissa ohjelmoinnin edetessä osoittautunut sidotuksi alunperin arvioitua enemmän resursseja, jolloin ohjelmoinnin liikkumavara on vastaavasti supistunut. Tässä ohjelmassa on käynnissä oleviin hankkeisiin varattu 72% käytettävissä olevasta t&k-budjetista ja uusiin 22%.

Kesken olevan asiakkuusryhmien tarpeet-teeman ohjelmoinnin osalta lähdetään kuitenkin siitä, että siihen on mahdollista sisällyttää uusia hankkeita vielä 165 000 euron verran. Näillä edellytyksin muihin uusiin hankkeisiin voi osoittaa yhteensä vielä 197 000 euroa.

Tavoitteena on päivittää ohjelma 1-2 kertaa vuoden aikana siten, että myös hankkeiden jatkuvuus vuodenvaihteen yli kehittyy. Viimeiseen sarakkeeseen on kirjattu vuonna 2003 ja sen jälkeen jatkuvien hankkeiden ennakoitujen kustannukset kokonaisuudessaan. Nämä kohdistuvat pääosin vuoteen 2003. Liikenteen hallinnan ohjelma ulottuu vuoteen 2006. Tämän alustavan tiedon mukaan vuoden 2002 aikana käynnistyvien tai käynnissä olevien hankkeiden jatkuminen edellyttäisi noin 3,9 miljoonan euron rahoitusta vuonna 2003.

Tutkimusteemojen hankekorteista on koottu erillinen tiedosto.



## 2 STRATEGISET PROJEKTIT

### 2.1 S4 Tierakenteiden tutkimusohjelman jatko projektit

Vuoden 2002 aikana keskitytään tierakenteiden tutkimusohjelman tulosten julkaisemiseen ja niiden hyödyntämisen edistämiseen koulutuksella sekä vuoteen 2002 jatkuvien erillisprojektien loppuunsaattamiseen. Tällaisia projekteja ovat mm. päällystettyjen teiden perustietoselvitys, REFLEX-projekti (EU:n teräsverkkoprojekti), väylärakenteen kantavuustilan monitorointi ja osallistuminen COST347 hankkeeseen (Pavement Research with Accelerated pavement testing)

Työn tavoitteena on

- varmistaa TPPT- projektin ja muiden ohjelman projektien tulosten käyttöönotto
- Saada käyttöön "selkokielineen" kuvaus päällystettyjen teiden käyttäytymisestä ja kunnosta
- Lisätä tierakenteiden kestoikää kehittämällä teräsverkkojen käyttöä rakenteissa
- Saada arvio tutkimusohjelman onnistuneisuudesta
- Järjestää tutkimusohjelman päätösseminaari ja koulutustilaisuuksia

Hankkeista päättyvät v. 2002 muut paitsi COST 347, joka jatkuu v. 2003.

S4 Tierakenteiden tutkimusohjelma	Kustannukset 1000 euroa	
	2002	2003
S4-projektin tiedotustoiminta	19	
Päällystettyjen teiden perustietoselvitys	25	
REFLEX (teräsverkkojen käyttö)	5	
Mn-Road ja S4 tulosten vertailu	20	
Väylärakenteen kantavuustilan monitorointi (Percostat)	8	
Tulosten arviointi: jatkuva painumalaskenta	5	
COST 347: Pavement Research with Accelerated Pavement Testing		9
S4-tulosten yhteenveto	33	
Koulutus (suunnittelu)	2	
S4-loppuraportti ja jälkiarviointi	9	
Projektin koordinointi	14	
YHT	140	9

### 2.2 S12 Pääteiden parantamisratkaisut

S12 käynnistyi esiselvityksillä vuonna 1998, jonka pohjalta varsinaiset osaprojektit aloitettiin vuonna 1999. Projekti jatkuu täysipainoisena vielä vuonna 2002. Tämän jälkeen jatketaan toteutettujen kokeilujen seuranta erillisen ohjelman mukaan. Projektin viimeisenä vuonna etusijalla on tulosten käyttöönotto, mm. laatimalla uusia ja tarkistamalla vanhoja suunnitteluohjeita, menetelmiä ja oppaita. Vuonna 2002 keskitytään seuraaviin osa-alueisiin:

- Pääteiden palvelutaso ja kapasiteetti
- Pääteiden turvallisuusanalyysi

- Uusien tietyyppien kehittäminen ja testaus
- Reunaympäristön pehmentäminen
- Liikennekäyttäytyminen ja tienkäyttäjien mielipiteet
- Tulosten käyttöönotto, tiedotus
- Koeteiden seurantaohjelman laadinta, jatkotutkimusten alustava suunnittelu.

Projektin budjetti vuonna 2002 on ulkoisten kustannusten osalta yhteensä 582 000 euroa.

<b>S12 Pääteiden parantaminen</b>	2002 1000 euroa	2003-
0 Projektin suunnittelu ja ohjaus	10	
1 Pääteiden palvelutaso ja kapasiteetti	60	
2 Pääteiden turvallisuusanalyysi	55	20
3 Päätiät ja maankäyttö	15	
4 Uusien tietyyppien kehittäminen ja testaus	75	40
5 Pääteiden suuntaus	80	25
6 Liittymät	65	30
7 Kevyt liikenne		
8 Joukkoliikenne	25	
9 Ympäristö ja estetiikka		
10 Reunaympäristön pehmentäminen	75	20
11 Liikenteen telematiikka		
12 Tietyönaikaiset järjestelyt		
13 Kunnossapito		
14 Liikennekäyttäytyminen ja tienkäyttäjien mielipiteet	45	
15 Suunnittelumenetelmät, toimenpidevaikutusarviot, pääteiden laatuvaatimukset	60	30
Tulosten käyttöönotto ja tiedotus	17	10
<b>YHT</b>	<b>582</b>	<b>175</b>

### 2.3 Mahdollisten strategisten projektien esiselvitykset

Kolmen strategisen projektin esiselvitykset ovat käynnissä. Hankkeet tulevat käsittelyyn vuoden 2002 aikana.

#### Alempiasteisten teiden taloudellinen ylläpito:

Alempiasteisilla teillä tarkoitetaan alempiasteisia maanteitä, paikallisteitä ja yksityisiä teitä. Toiminnalliselta luokitukseltaan nämä tiet ovat yhdysteitä tai pääsysteitä. Tarkasteluun otetaan mukaan myös sellaiset vähäliikenteiset seututiet, joiden liikennemäärä on < 200 moottoriajon./vrk. Alempiasteisia maanteitä oli vuoden 2001 alussa noin 15 100 km, paikallisteitä noin 36 200 km ja yksityisiä teitä noin 350 000 km. Vähäliikenteisiä seututeitä oli noin 1800 km.

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti syksyllä 2001 työryhmän, jonka tehtävänä on selvittää tien- ja radanpidon peruspalvelutaso eli se palvelutaso, joka tasapuolisen alueellisen kehityksen turvaamiseksi vähintään tarvitaan. Työryhmän on määrä saada työnsä valmiiksi vuoden 2002 loppuun mennessä. Työryhmän työn perusteella voidaan määrittää myös alempiasteisten teiden peruspalvelutaso.



Käynnistyneen esiselvityksen tavoitteena on luoda käsitys alempiasteisten teiden ja niiden tienpidon nykytilasta, teihin ja tienpitoon liittyvistä ongelmista sekä selvitettävistä tai tutkittavista asioista. Esiselvityksen perusteella tehdään tutkimusohjelma alempiasteisten teiden taloudellisen ylläpidon kehittämiseksi niin, että LVM:n määrittelemä peruspalvelutaso näillä teillä voidaan saavuttaa.

Alempiasteisten teiden taloudellinen ylläpito-projektin tavoitteena on tehdä kokonaisvaltainen ehdotus näiden teiden ylläpidon ja korjausrakentamisen kustannustehokkuuden parantamiseksi. Tavoitteena on saada rajallisista resursseista huolimatta parannettua alempiasteisten teiden käyttäjien (henkilöliikenne ja tavaraliikenne) asiakastytyvääisyyttä.

Esiselvityksestä vastaa Lasse Weckström.

#### **Vaikutusten hallinnan kehittäminen:**

Hankkeen esiselvitys on tehty vuoden 2001 aikana tulostavoitteen "tienpidon vaikutusarvioinnin kehittäminen ohjelma-, tuote- ja hanketasolla" puitteissa. Siinä on selvitetty, millaiset ovat tienpidon tuotteiden vaikutusmekanismit, miten hyvin vaikutuksia tunnetaan tai osataan arvioida, ja on tehty esitys vaikutustiedon kehittämisestä. Esitys koskee vaikutustiedon, vaikutusten arviointimenetelmien ja menetelmien hallinnan kehittämistarpeita.

Tienpidon vaikutusten hallinnan tutkimusohjelmalla pyritään luomaan kokonaisuus, jonka lopputuloksena syntyy konkreettisia Tiehallinnon vaikutusarviointia yhdenmukaistavia työkaluja. Samalla jäsennetään tuotettua vaikutustietoa palvelemaan paremmin toiminnan ja päätöksenteon eri ulottuvuuksia. Hankkeen tuloksena on ohjeita, eri vaikutusten selvityksiä, tietokantoja, oppaita jne. Vaikutusten hallinnan järjestelmällinen kehittäminen jatkuu näin luodun kehikon puitteissa.

Esiselvityksestä vastaa Anton Goebel.

#### **Kustannusohjaus ja hintahallinta:**

Tiehallinnon palvelujen (tuotteiden) suunnittelun kustannusohjauksen ja hankinnan hintahallinnan kehittämiseksi on vuonna 2001 selvitetty, miten tienpidon investointituotteisiin on sovellettavissa ns. talopuolen malli kustannusohjauksesta ja suhdannetarkastelusta (tarjoushintaindeksi). Tarvittavaa panospohjaista rakennusosamallinnusta on tehty 1999 alkaen. Hankeosaarviointia varten on tehty nimikkeistöehdotus 02/2002. Erillinen esiselvitys tienpidon kustannustietotarpeista ja tuottamismahdollisuuksista on valmistumassa. V. 2001 on laadittu myös perinteisen tyyppinen rakennusosien yksikköhinnasto.

Vuoden 2002 aikana laaditaan jatkon projektointipohjaksi selvityksiä:

1. Kustannus- ja hintahallinnan keskeisimmät ongelmat sekä suositukset ratkaisumalleiksi.
2. Ehdotukset edellä mainittuja tukevaksi tiedonhallinnan ratkaisuksi.
3. Ehdotukset yhteishankkeiksi alan muiden toimijoiden kanssa yhteisen tietopohjan ja yhteisten järjestelmien luomiseksi.

Esiselvityksestä vastaa Jussi Ala-Fossi.

### 3 TEEMOJEN TUTKIMUSSUUNNITELMAT

#### 3.1 Asiakkuusryhmien tarpeet

Tieliikennejärjestelmän kehittämistä varten tarvitaan tietoa matkoista, kuljetuksista ja maan eri alueiden kehittymisestä. Väyläpalvelujen tuottamisen ja oikean kohdentamisen kannalta on lisättävä tietämystä muutoksista, asiakkaiden odotuksista ja tarpeista, niiden taustalla olevista toiminnoista ja prosesseista sekä liikennejärjestelmän ja muun yhteiskunnan välisestä vuorovaikutuksesta.

Teema on uusi. Sen tutkimussuunnitelmaa varten on perustettu yhteistyöryhmä. Tarkoituksena on luoda systematiikka ja puitteet jatkuvalle selvitystyölle. Tarpeiden ja odotusten selvittäminen ei ole pelkästään eri asiakkuusryhmien omien mielipiteiden selvittämistä, vaan myös toimintaympäristön muutosten ja niiden kysyntään tai tarjontaan kohdistuvien vaikutusten tutkimista. Asiakas ei välttämättä itse ole tietoinen kaikista tulevista mahdollisuuksista tai rajoituksista. Selvitykset voidaan tällä perusteella jakaa kahteen ryhmään:

- Asiakkaiden omien tarpeiden ja odotusten selvittäminen.
- Kysyntään ja tarjontaan vaikuttavien toimintaympäristömuutosten tutkiminen.

Tutkimussuunnitelmaan ei ole tarkoitus sisällyttää pelkästään tienpitotarpeiden selvittämisiä. Joidenkin asiakkuusryhmien odotukset ja tarpeet kohdistuvat vuorovaikutusprosessiin eli osallistumiseen ja tiedonvaihtoon. Nämä selvitykset muodostavat oman kokonaisuutensa. Lisäksi osa selvityksistä liittyvät profiiliimme eli tapaamme toimia ja viestiemme sisältöön:

- Tienpitoon liittyvien tarpeiden ja odotusten selvittäminen
  - tienkäyttäjärhmittäin
  - sidosryhmittäin
  - kuljetusten tarvitsijat
- Vuorovaikutukseen liittyvien tarpeiden ja odotusten selvittäminen
  - suunnitteluun liittyen
  - tien käyttöön liittyen
  - kuljetuksiin liittyen
- Tiehallinnon profiiliin liittyvien näkemysten ja odotusten selvittäminen
  - viranomaisena
  - asiantuntijana
  - yhteistyökumppanina
  - hankkijana.

Osana asiakkuusstrategiaa tehdään asiakkuuksien tarkempi segmentointi ja priorisointi. Tehtyjen ja käynnissä olevien selvitysten ja tämän priorisoinnin perusteella laaditaan suunnitelma toteutettaville tarkentaville tai uusille tarvetai ympäristöselvityksille.



Asiakkuusryhmien tarpeet		
A. JATKUVAT HANKKEET		Kustannukset, 1000 euroa
	2002	2003-
Heikkojen ryhmien liikkuminen	12	
Taajamatesuunnittelun kehitt.	28	
Kaupunkiseudun pääväylien este- tiikka	25	
YHT	65	
B. UUDET HANKKEET		
Lasten näkökulma tienpidossa	30	
Tavaraliikenteen toimintaympäris- tön muutosten kartoitus	25	
YHT	55	

Tutkimussuunnitelma tähtää noin 220 000 euron puitteisiin uusien hankkeiden osalta. Se valmistunee alkusyksystä 2002. Tässä vaiheessa siihen on merkittävässä vain muutama konkreettinen toimeksianto. Ehdolla ovat vielä mm. seuraavat hankkeet:

- Kulttuuriympäristö ja tienpito
- Tieliikenteen turvallisuuskuvaus 2020 (kts. myös 4.1)
- Maitokuljetusreitit.

### 3.2 Tienpidon ja liikenteen vaikutukset

Tiehallinnon on asiantuntijana pystyttävä yhä paremmin, monipuolisemmin ja havainnollisemmin arvioimaan ja kuvaamaan liikennejärjestelmän kehittämisen ja tienpidon vaikuttavuutta eri liikennepoliittisten tavoitealueiden suhteen sekä hyötyjen ja haittojen kohdistumista eri osapuoliin (liikenneturvallisuus, ympäristövaikutukset, jne.). Laskennallisten tunnuslukujen rinnalle on tarpeen kehittää uusia toiminnan ja toimenpiteiden vaikuttavuuden indikaattoreita ja kuvaustapoja.

Vaikutustarkastelut tulee kehittää kiinteäksi osaksi suunnitteluprosessia, suunnittelijoiden päätöksenteon työkaluksi. Menetelmien kehittämisen rinnalla korostuu tarve kehittää vaikutusten kuvausta ymmärrettävämmäksi.

Teemaan sisältyy useita eri projekteja, jotka on koottu kolmen eri aiheen alle. Vuoden 2002 projektit painottuvat liikenneturvallisuuteen, liikennevirtatietojen hyödyntämiseen ja ympäristöasioihin.

**Tie- ja liikenneolojen seuranta ja kehitys** -kokonaisuudessa kehitetään tiedonkeruumenetelmiä ja parannetaan olemassa olevan tiedon laatua. Tällä alueella vuonna 2002 on käynnissä viisi jatkuvaa projektia ja kaksi uutta. Jatkuvana projektina on käynnissä liikennevirtatiedon hallintajärjestelmän kehittäminen, jonka tavoitteena on saada luotettava ja selkeä kuva tieverkon liikenne- ja tavaravirroista.

Uutena projektina käynnistyy yleisten teiden turvallisuusanalyysit ja niihin liittyvät nopeusrajoitusselvitykset. Tiehallinto tekee tutkimuksen ja piiriselvitysten perusteella LVM:lle esityksen nopeusjärjestelmän kehittämismahdollisuuksista vaikutustarkasteluineen.

**Toimenpiteiden vaikuttavuus** -kokonaisuudessa selvitetään mm. auto-maattivalvonnan ja taajamissa nopeusrajoitusten ja hidasteiden vaikutuksia ajonopeuksiin ennen-jälkeen tutkimuksilla. Tienpidon ja tieliikenteen vaikutuksia luontoon ja sen monimuotoisuuteen selvitetään myös ja kehitetään hoito-ohjeita vaikutusten vähentämiseksi. Tällä alueella on käynnissä kuusi jatkuvaa projektia ja yksi uusi hanke.

**Arvioinnin menettelyjen ja menetelmien** kehittämisen kokonaisuudessa on käynnissä kaksi jatkuvaa projektia ja kaksi uutta projektia. Mahdollisen vaikutusten hallinnan strategisen projektin tutkimussuunnitelman valmiste-luun liittyvä projekti on meneillään ja suunnitelma on kesällä käsittelyssä johtoryhmässä. Liikenneturvallisuusvaikutusten arviointiin käytettävää Tarva-ohjelmaa kehitetään ja vaikutuskertoimia tarkistetaan. Uutena käynnistytvä-nä projektina on hankearvioinnin ohjeen laatiminen, joka on jatkoa LVM:ssä tehtyyn työhön.

Tienpidon ja liikenteen vaikutukset		
A. JATKUVAT HANKKEET		
Hanke	Kustannukset, 1000 euroa	
	2002	2003-
Tie- ja liikenneolojen seuranta ja kehitys	138	165
Toimenpiteiden vaikuttavuus	146	60
Arvioinnin menettelyjen ja menetelmien kehittäminen - ml. mahdollisen strategisen projektin esiselvitys	40	5
YHT	324	230
B. UUDET HANKKEET		
Tie- ja liikenneolojen seuranta ja kehitys	82	
Toimenpiteiden vaikuttavuus	24	85
Arvioinnin menettelyjen ja menetelmien kehittäminen	88	65
YHT	194	150

### 3.3 Väyläomaisuuden hallinta

Väyläomaisuuden hallinnan laajentaminen koko tienpitoa koskevaksi kokonaisuudeksi edellyttää:

- tienpidon tarkastelemista kokonaisuutena, joka sisältää mm. hoidon, ylläpidon, investoinnit ja tieverkon käytön ohjauksen
- väyläomaisuuden hallinnan kehittämistä ja
- väyläomaisuuteen kohdistuvan toiminnan vaikutusten arvioinnin kehittämistä kokonaisuutena joka sisältää sekä päällystetyt tiet, soratiet että sillat.

Tutkimusalueen tavoitteena on parantaa tieomaisuuden hallintaa kehittämällä menetelmiä ja innovaatioita, joilla liikennepoliittiset tavoitteet huomioon ottaen on mahdollista turvata tiestön ylläpito yhä tehokkaammin ja taloudellisesti.



Strategiakauden alussa keskitytään alemman tiestön taloudelliseen ylläpitoon ja saatetaan edellisvuodesta jatkuvia projekteja eteenpäin. Useimmat jatkuvista hankkeista valmistuvat ensi vuonna.

Uusia aloitetaan nyt vain välttämättömät. Näitä ovat ura- ja tasaisuusmittausten jatkuvuuden varmistaminen (uusien PTM-mittausten kilpailuttaminen) sekä kevyen liikenteen kunnon hallinnan kehittäminen. Väyläomaisuuden haltuunottoa selvitetään resurssien suomin mahdollisuuksin.

Väyläomaisuuden hallinta		
A. JATKUVAT HANKKEET		
Hanke	Kustannukset, 1000 euroa	
	2002	2003-
Vähäliikenteisten teiden ylläpito, esiselvitys	30	mahdollinen strat. projekti
LIFECON, EU-hanke, Siltamallit	15	9
Hanke-Siha, Ennustemallit, toteutus	63	50
HIBRIS, toteutus	202	33
HIBRIS, siltamallit	34	73
Siltarekisterin siltakuvasovellus, tot.	99	23
Koeteiden seuranta	65	75
Koetiekone, kantavuustutkim.	170	
YHT	678	263
B. UUDET HANKKEET		
Kev. liik. väylien kunnon hallinta	41	65
PTM-mittareiden uusinta	40	40
Väyläomaisuus haltuun, esiselvitys	15	120
YHT	96	225

### 3.4 Toimivat ja terveet tienpidon markkinat

Toimivat ja terveet tienpidon markkinat -teemassa keskeisellä sijalla on hankintamenettelyjen kehittäminen siten, että ne tukisivat konsulttien ja urakoitsijoiden innovatiivisuutta. Hankintamenettelyjen kehittämiseen kuuluu uudet tuote- ja palvelukokonaisuudet, uudet tarjousten arviointiperusteet ja palvelujen toimittajien valintaperusteet, laatuvaatimusten kehittäminen ja laadunvarmistus

Lähiajan tavoitteita on osallistuminen TEKESin "INFRA rakentaminen ja palvelut 2001-05" -ohjelman hankkeisiin ja sitä kautta laaja yhteistyö maarakennusalan eri osapuolten kanssa. Tiedonhallinnan alueella tärkeitä kehittämiskohteita ovat hinta- ja kustannushallinta, tarjoustoiminnassa ja urakoiden valvonnassa käytettävät työkalut sekä sähköiseen kaupankäyntiin siirtyminen. Vuonna 2002-2003 tehdään esiselvityksiä sekä INFRA-ohjelmaan liittyen "sateenvarjoprojekteja", joiden pohjalta käynnistetään tarkempia tutkimuksia vuonna 2003.

Toimivat ja terveet tienpidon markkinat		
A. JATKUVAT HANKKEET		
Hanke	Kustannukset, 1000 euroa	
	2002	2003-
Ylläpitourakoiden tarjoustyökalu	50	50
Tiehankeiden kustannusohjaus,	18	mahdollinen

esiselvitys ja projektisuunnitelma		strat. projekti
Tienhoidon tutkimusohjelma	92	100
Elinkaarisystematiikka	12	
Älykäs tietyömaa	28	23
Format-työturvallisuusohjelma	20	20
MIDAS-jatkotyö	101	65
YHT	321	258
<b>B. UUDET HANKKEET</b>		
Infran tuotantoprosessi arvoketjuna	33	33
Tuote- ja palveluvaatimussystemat.	40	40
Hoidon tiedonhallinnan kehitt.	25	
Hankintojen tietotuen kehittäminen		
- E-urakka, esiselvitys	35	
- Hoitourakoiden tiedonk. ja laadunv.	10	50
Hintahallinta	13	
Urakoitsijan laaturaportointi ja valv.		
Uudet tuote- ja palv.kokonaisuudet		
Toimittajan valintaperusteet		
YHT	156	123

### 3.5 Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin

Liikenteen hallinnan t&k -toiminta painottuu toiminnan edellytysten; liikenteen hallinnan perusrakenteiden ja liikenneolojen ajantasaisen seurannan, kehittämiseen sekä liikenteen hallinnan vaikutusten selvittämiseen. Palveluiden kehittäminen painottuu peruspalveluiden; joukkotiedotuksen ja häiriön hallinnan, sekä ohjauspalveluiden kehittämiseen.

#### Liikenteen hallinnan perusrakenteet

Liikenteen hallinnan palveluiden tuottaminen tehokkaasti ja taloudellisesti edellyttää kestäviä perusrakenteita. Vuonna 2002 aloitetaan liikenteen hallinnan järjestelmäarkkitehtuurin kuvaus tienvarsiteknologiasta, laaditaan esiselvitys liikennetilannetietokannasta sekä jatketaan liikennekeskusten tietojärjestelmän kehittämistä. Lisäksi tehostetaan viranomaisyhteistyötä häiriön hallinnassa ja aloitetaan liikenneoloja koskevan tiedon jakelu eri yhteistyötahoille ja kaupallisille toimijoille kotimaassa sekä Ruotsin Tielaitoksen liikennekeskuksen kanssa. Seuraavina vuosina mm. jatketaan yhtenäisen järjestelmäarkkitehtuurin kehittämistä, parannetaan eri tietojärjestelmien yhteensopivuutta ja laajennetaan kotimaista ja kansainvälistä tietojen vaihtoa.

#### Liikenneolojen ajantasainen seuranta

Laadukkaan tiedotuksen ja ohjauksen edellytyksenä ovat toimivat ja luotettavat ajantasaiset seurantajärjestelmät. Tiedon keruun tehostamiseksi kehitämme uusia, kustannustehokkaita menetelmiä, joilla kerätään ja jalostetaan sekä pistekohtaista että tiejaksottaista tietoa tiesäästä ja liikenteestä. Myös liikenneolojen ennustettavuuden kehittämiseen panostetaan.

Vuonna 2002 kokeillaan pilottikohteessa Kehä I:llä ja vt 4:lla Lahden ja Heinolan välillä matka-aikatiedon tuottamisista matkapuhelinpaikannuksen avulla sekä arvioidaan menetelmän toimivuutta, laatua sekä laajennettavuutta muulle päätieverkolle. Vuonna 2001 kehitetty matka-ajan ennustemalliin perustuva tiedotusjärjestelmän pilottisovellus toteutetaan valtatielle 4.



Lisäksi luodaan toimintamalli, jonka avulla saadaan rekisteröityneiltä tienkäyttäjiltä tieto tieverkon häiriöistä.

### Liikenteen tiedotus

Tiedottamalla liikenneoloista - ajokelistä, ruuhkista, rajoituksista ja äkillisistä häiriöistä - lisätään liikkujien turvallisuutta sekä liikennejärjestelmän toimivuutta ja tehokkuutta. Tiehallinnon liikennekeskukset keskittyvät tiedon tuottamiseen joukkotiedotuksen mm radioiden ja Internetin tarpeisiin. Tiedottaminen perustuu, paitsi seurantajärjestelmien tuottamaan tietoon, ennen kaikkea tiiviiseen yhteistyöhön hätäkeskusten ja poliisin kanssa. Siksi kehittäminen painottuu tiedonsiirtokehtujen toimivuuden varmistamiseen ja nopeuttamiseen, liikennekeskusten toiminnan parantamiseen sekä Tiehallinnon Internet-sivujen uudistamiseen entistä ajantasaisemmiksi ja käyttökelpoisemmiksi.

### Ajantasainen liikenteen ohjaus

Ajantasaisella liikenteen ohjauksella parannetaan liikennejärjestelmän tehokkuutta ja vaikutetaan keskeisesti liikenteen turvallisuuteen. Ajantasaiseen liikenteen ohjaukseen kuuluvat Tiehallinnon toiminnasta erityisesti liikennevalot ja muuttuvat opasteet. Lisäksi alue kattaa ajoneuvoissa tapahtuvan nopeudensäätelyn. Eri osa-alueet ajantasaisessa liikenteen ohjauksessa ovat hyvin erilaisissa kehitysvaiheissa.

Vuoden 2002 aikana osallistutaan liikennevalojen sumean ohjauksen logiikan kehittämiseen ja tuotteistamiseen sekä ajoneuvon nopeudensäätelyyn pilotointiin. Liikennevaloissa tavoitteena on kehittää kojeiden ohjelmointia helpommaksi ja näin pyrkiä kojeiden pidempään elinkaareen sekä edelleen parempaan ohjaukseen. Tutkimus tukee kotimaisen teknologian kehittämistä ja edistämistä. Ajoneuvojen nopeudensäätelyn tavoitteena on järjestelmän toimivuuden ja hyväksyttävyyden arviointi Suomessa.

### Liikenteen hallinnan vaikutusten arviointi

Liikenteen hallinnan keinot ovat uusia muuhun tienpitoon verrattuna. Niissä on hyötypotentiaalia, jonka käyttöön saaminen edellyttää keinojen vaikuttavuuden ja hyötyjen selvittämistä ja vertaamista niiden tuottamisen kustannuksiin. Vaikutusten arvioinnissa selvitetään sekä eri liikenteenohjaustekniikoiden vaikutuksia liikenteeseen että tiedotuksen vaikutuksia ajokäyttäytymiseen. Vaikutuksia selvitetään kelitiedottamisen eri tapojen ja ruuhkatiedottamisen osalta. Eri vaikutustutkimusten tuloksista muodostetaan kokonaiskuva liikenteen hallinnan keinojen vaikuttavuudesta tienpidossa.

Liikenteen hallinta JATKUVAT HANKKEET		
Hanke	Kustannukset, 1000 euroa	
	2002	2003-06
Liikenteen hallinnan perusrakenteet	243	1 740
Liikenneolojen ajantasainen seuranta	204	700
Liikenteen tiedotus	85	1 420
Ajantasainen liikenteen ohjaus	50	500
Liikenteen hallinnan vaikutusten arviointi	155	200
YHT	737	4 560

### 3.6 Tiedon hallinta

Tiedon hallinnan painopistealue käsittää laajasti liikennejärjestelmää, tienpidon ohjausta, suunnittelua ja hankintaa sekä koko tieliikennejärjestelmän ylläpitoa ja käyttöä koskevan tiedon ja tietopalvelujen kehittämisen Tiehallinnon muille prosesseille ja tulosalueille. Tiehallinto kehittää myös omia verkopohjaisia eri käyttäjäryhmille tarjottavia tietopalveluja.

Tiehallinnon **paikkatietojärjestelmän** ydin koostuu numeerisesta vektoritieverkosta ja siihen liitetystä tieosoitejärjestelmästä sekä viraston omista ja ulkopuolelta hankituista numeerisista paikkatietoaineistoista. Järjestelmään kuuluu oleellisesti myös tietojen hallintaan liittyvät tekijät ja välineet sekä osaava henkilöstö. Näiden paikkatietojen varaan rakentuvat erilaiset paikkatietoa hyödyntävät palvelut. Paikkatietojärjestelmän kehittäminen jakaantuu usealle vuodelle. Kehittämistyö on jaettu meneillään olevan lisäksi kahteen varsinaiseen kehittämisvaiheeseen sekä siirtymävaiheeseen. Kehittämisvaiheet jakaantuvat vuoden 2002 alusta infra-, tieto- ja palveluprojektiin.

Vuoden 2002 kehittämistavoitteina ovat

- määrittää tekninen alusta tiehallinnon paikkatietoaineistojen ylläpidolle ja jakelulle
- määritellä paikkatietojärjestelmän ja Digiroad -järjestelmän yhteensovittaminen.
- järkeistää paikkatietoaineistojen hankinta kuvaamalla paikkatietojen tietoprosessi tietotarpeen määrittelystä tiedon hyväksikäyttöön
- ottaa käyttöön ArcGIS -tuotteet.

**Tietopalvelujen kehittämishankkeen** tavoitteena on muodostaa Tiehallinnolle tietopalvelukonsepti, joka käsittää sekä ulkoisesti hankitun että sisäisesti tuotetun tiedon ja näiden tietojen tarjoamisen helposti hyväksikäytettävällä tavalla Tiehallinnon prosesseille ja asiakkaille. Tietopalvelut perustuvat Tiehallinnon ylläpitämiin tietovarantoihin ja ulkoa hankittavaan tietoon; tietopalvelut ovat tietoverkosta digitaalisena tarjottavaa tietohuoltoa.

Tiedon hallinta		
A. JATKUVAT HANKKEET		
Hanke	Kustannukset, 1000 euroa	
	2002	2003-
Paikkatietojärjestelmä	250	250
YHT	250	250
B. UUDET HANKKEET		
Tietopalvelujen kehittäminen	50	40
YHT	50	40

Teemassa varaudutaan lisäksi n. 50 000 euron resurssien käyttöön vuoden 2002 aikana.

### 3.7 Sektoritehtävät

Monissa tienpidon kehittämiseen liittyvissä asioissa kehittämisvastuu tai rooli on yleisiä teitä ja sen liikennealoja laajempi. Asema perustuu alan keskeisen toimijan rooliin tai hankittuun luottamukseen. Sektorivastuuta on määriteltävä



myös säädöksiin. Tiehallinnolla on laajempaa seuranta- ja kehittämisvastuuta etenkin

- liikenteen ohjauksen ja liikenteen hallinnan,
- liikenneturvallisuuden,
- eräiden ympäristökysymysten ja
- siltojen, rakenteiden ja laitteiden normitustyössä sekä
- yksityisteissä.

Osa sektorivastuusta perustuu Tiehallinnon asemaan kansallisena vastuutahona mm. EU ja CEN -standardisoinnissa, norminannossa, tie- ja tieliikennelainsäädännön mukaisten sektoritehtävien hoidossa sekä eri ministeriöiden edellyttämänä toimijana monissa tienpitoa koskevissa asioissa.

**Liikenneturvallisuuden** pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelmaan (LINTU) valitaan vuosittain ne hankkeet, joiden voidaan parhaiten katsoa hyödyttävän tavoitteiden saavuttamista. Ohjelman tavoitteena on siihen valittavien projektien kautta tuottaa tietoa, jota tarvitaan liikenneturvallisuustyössä, jotta valtakunnalliset liikenneturvallisuustavoitteet voitaisiin saavuttaa. Ohjelma käynnistyy keväällä 2002 ja sen kesto on viisi vuotta.

**Geotekniikassa** tavoitteena on uudistaa nykyistä ohjeistoa uusiin urakka- muotoihin soveltuvaksi. Laaditaan puuttuvaa ohjeistoa. Vaikutetaan CEN – standardien laadinnassa ja otetaan uudet standardit käyttöön. Tehdään pohjoismaista yhteistyötä ohjeistuksen yhtenäistämiseksi. Ollaan mukana TEKES ym toimesta rahoitettavissa ja Tiehallintoa hyödyttävissä ja alaa kehittämissä hankkeissa.

**Päällysteiden** kehittämisen osalta jatketaan vuonna 2002 kulumismallien kehittelyä sekä osallistutaan deformaation vähentämistä ja hiljaisia päällysteitä koskeviin Infra-ohjelman projekteihin. Selvitetään EN-testien keskinäistä vastaavuutta ja PTM-autojen vastaavuutta. Valmistellaan päällysteiden ym. tuotehyväksyntää.

**Rakenteissa ja laitteissa** pyritään saamaan valmiiksi tierakenteen suunnitteluohje ja rakennekerrosten laatuvaatimukset, kuivatustarvikkeiden laatuvaatimukset, pohjavesisuojausten laatuvaatimukset sekä valaistuksen suunnitteluohje ja laatuvaatimukset. Kaikki perustuvat monivuotisiin selvityksiin.

**Silta-alan** t&k -projektit painottuvat alan tarvitsemien normien ja laatuvaatimusten ajantasalla pitämiseen. Muutokset aiheutuvat voimakkaasta yhteiseurooppalaisten normien ja standardien kehittämisvaiheesta sekä Tiehallinnon toimintatavoissa tapahtuvista muutoksista. Myös siltojen hoito ja ylläpito (peruskorjaus) vaativat tutkimus- ja kehittämistyötä, jotta Tiehallinnon tavoitteiden mukaisesti voitaisiin estää siltojen ennenaikaista rappeutumista.

**Liikennetekniikassa** keskitytään linja-autoliikenteen toimintaedellytysten selvittämiseen, turvallisuustarkastuksen menetelmien kehittämiseen ja suunnitteluohjeistojen uusimista palveleviin taustaselvityksiin. Vuonna 2002 uusitaan mm pysäkkiohjeet, kehitetään suunnitelmien auditointimenettelyä ja selvitetään tietunnelien suunnittelustandardeja. Myös ajoratamerkintöjä ja liikennemerkkien käyttöä koskevia ohjeita tarkistetaan.

Tiehallinto julkaisee **Tiennäyttäjä**-lehteä, jossa kerrotaan lyhyesti uusista tutkimuksista. Lehti on ilmainen ja sitä voi tilata Tiehallinnosta.

Sektoritehtävät		
A. JATKUVAT HANKKEET		
Hanke	Kustannukset, 1000 euroa	
	2002	2003-
Tiennäyttäjä-lehti	40	40/vuosi
Liikenneturvallisuus: LINTU	50	selvitetään
Geotekniikka	98	80
Päällysteet	200	60
Rakenteet ja laitteet	200	59
Sillat	340	51
Liikennetekniikka	232	140
YHT	1160	390
B. UUDET HANKKEET		
Päällysteet	55	55
Rakenteet ja laitteet	45	30
Geotekniikka	20	40
Sillat	130	15
Liikennetekniikka	130	150
YHT	380	290



## 4 MUU T&K-TOIMINTA

Tiepiireissä toteutetaan tutkimus- ja kehittämistoimintaan liittyviä hankkeita osana Tiehallinnon t&k-ohjelmaa, osana piirin ja sen sidosryhmien alueellista kehittämisohjelmaa tai osana tienpidon tai tiehankkeen velvoitteita, esim. seurantana. Keskitetyn ohjelmoinnin, rahoituksen ja raportoinnin piirissä on tästä suoraan ohjelmaan liittyvät hankkeet, joiden tarpeita prosessinomistajat selvittävät ao. ydinprosessin puitteissa. Muiden hankkeiden osalta piiri yhteistyössä t&k-koordinaattorin kanssa varmistaa, että niiden ohjelmoinnista, etenemisestä ja tuloksista tiedotetaan riittävästi Tiehallinnossa.

### 4.1 Hämeen tiepiiri

Vuonna 2002 käynnistetään tutkimus "Tieliikenteen turvallisuuskuvat 2020". Tutkimukseen toivotaan rahoitusta myös keskushallinnosta, sillä tuloksena saatavia tulevaisuusnäkymiä voidaan hyödyntää yleisesti tienpidon kehittämisessä ja proaktiivisen lähestymistavan avulla testataan Tiehallinnon vaikutuskeinoja liikenneturvallisuuden kehittämiseen.

On myös tullut tarve ennen-jälkeen vaikutustutkimuksen toteuttamiselle vuonna 2002 valtatiellä 4.

### 4.2 Kaakkois-Suomen tiepiiri

Kaakkois-Suomen tiepiirin tutkimus- ja kehittämishankkeet liittyvät läheisesti tai suoraan liikenteen hallintaan. Hankkeissa tutkitaan tai kehitetään tie- ja ympäristöolosuhteiden seurantaan sekä liikenteen ohjaukseen liittyviä osakokonaisuuksia. Suurin osa tutkimusteeman sisältämistä hankkeista kuuluu pohjoiseurooppalaiseen liikenteen hallintaa käsittelevään VIKING-ohjelmaan. Liikenteen hallinnassa telematiikkaa eli tiedonsiirto- ja tietojenkäsittelytekniikkaa hyödyntävä osa-alue on tulevina vuosina nopeimmin kehittyviä tienpidon osa-alueita.

Seurannan alueella tavoitteena on kehittää kelin seuranta jatkamalla uusi- en anturityyppien kokeilua tiesääasemien yhteydessä sekä testata GPRS - tekniikan käyttökelpoisuutta tiesääasemien tiedonsiirrossa. Lisäksi tutkitaan eri havaintoasemien yhdistämismahdollisuuksia tietoliikennekustannusten säästämiseksi sekä testataan kevyiden tiesääasemien käyttökelpoisuutta alempiasteisen tieverkon tiesääseurannassa. Kelin- ja liikenteen liikkuvaan havainnointiin kehitetyn kelimittauslaitteiston tuotteistamista jatketaan ja laitteistoa testataan reittiliikenteen linja-autossa. Hirvivaroitussjärjestelmän toimivuutta pyritään parantamaan anturitekniikkaa kehittämällä.

Liikenteen ohjauksen alueella jatketaan ajantasaisen ohjausjärjestelmien vaikutustutkimusten tekemistä ajantasaisilla ohjausjärjestelmillä saatavien hyötyjen selvittämiseksi. Vuonna 2002 käynnistetään valtatiellä 6 Selkäharjun liittymässä toteutettujen muuttuvien opasteiden vaikutustutkimus.

**Yhteyshenkilö:** Petteri Portaankorva, puh. 0204 22 6222.

Projekti	Vastuuhenkilö	Kustannukset, 1000 euroa	
		2002	2003-
Tiesäaasemiin liittyvät anturitestit	Kimmo Toivonen	25	
Integroitu havainnointiasema	Kimmo Toivonen	34	
Kevyet tiesäaasemat	Kimmo Toivonen	15	
Tiesäaasemien tiedonsiirron kehittäminen	Kimmo Toivonen	15	
Hirvivaroitussjärjestelmän anturitekniikan kehittäminen	Jaakko Myllylä	34	
Kelimitauslaitteiston tuotteistaminen	Jaakko Myllylä	30	
Vaikutustutkimukset	Petteri Portaankorva	17	
	YHT	170	n.400

### 4.3 Savo-Karjalan tiepiiri

Tiepiirin erikoisosaamisalueita ovat alemman tieverkon tienpito, asiakasläh-  
töisyys ja ympäristöosaaminen. Tutkimusten tavoitteena on kehittää piirin  
valmiuksia nimetyillä erikoisosaamisalueilla ja selvittää tienpidon vaikutuksia  
ja parantaa tienpitoon käytettävien resurssien kohdistamista ja tehokkuutta  
sekä parantaa asiakastytyvääsyyttä ja edesauttaa ympäristön kannalta  
myönteisten tuotteiden ja menetelmien kehittymistä.

#### Projekti Asiakaslähtöinen kesäajan täsmätoiminta

Tavoite	Projektin tavoitteena on parantaa tienkäyttäjien palvelua te- hostamalla kesäajan kunnostus (korvausinvestoinnit ja yllä- pito) ja tien ja tieympäristön kunnossapitotoimenpiteiden kohdistamista ja ajoitusta asiakkaiden erityistarpeiden poh- jalta. Erityisesti pyritään parantamaan elinkeinoelämän ja hyötyliikenteen toimintaedellytyksiä ja tukemaan paikallista ja valtakunnallista matkailuliikennettä. Tavoitteena on myös pa- rantaa kevyen liikenteen reitistön palvelutasoa.
Aikataulu	1.10.2000 – 31.12.2002
Kust.	Tehdään piirin omana työnä
Lisätietoja	Väliraportti on valmistunut maaliskuussa 2002
Yhteydet	Jukka Karjalainen, puh. 020 422 5310

#### Projekti Fosfokipsin hyödyntäminen maarakentamisessa

Tavoite	Euroopan unioni on myöntänyt 2,5 Mmk tukea hankkeelle, jossa teollisuudessa sivutuotteena syntyvälle kipsille ja len- totuhkalle haetaan uusia käyttökohteita. Tavoitteena on löy- tää kipsille ja lentotuhkalle maarakennusalaalta uutta, ympä- ristölle turvallista hyötykäyttöä. Mahdollisia kohteita ovat muun muassa sorateiden kunnostaminen ja meluvallien ra- kentaminen. Projekti on nelivuotinen (1998 – 2002) ja hank- keeseen liittyvät koerakenteet toteutettiin kesällä 1999 ja 2001. Projekti jatkuu koerakenteiden seurannalla ja loppura- portin laatimisella.
Aikataulu	1998 – 2002
Kust.	Kustannukset vuonna 2002 10 000 euroa
Lisätietoja	Projektin vetäjä on Asko Särkkä Kemira Chemicals, Siilinjärvi
Yhteydet	Asko Pöyhönen, puh. 020 422 5363



Projekti	<b>Zedivap –projekti</b>
Tavoite	StoraEnso Finepaper Oy:n Varkauden tehtailla muodostuu puunkäsittelylaitoksella kuorimon jätevesien haihdutuslientä (ns. Zedivap-liete) vuosittain huomattavia määriä. Projektin tavoitteena on tutkia ko. liemen käyttökelpoisuutta sorateiden pölynsidonnassa. Koerakenteet on toteutettu keväällä 2001 ja projekti jatkuu loppuraportin laatimisella.
Aikataulu	2000 - 1.7.2002
Kust.	10 000 euroa
Lisätietoja	Projektin vetäjä on Kauko Hellsten StoraEnso, Varkaus
Yhteydet	Asko Pöyhönen 020 422 5363, Juhani Kohonen 020 422 5175

Projekti	<b>Kuumavesihiekoitus</b>
Tavoite	Tutkimuksen tavoitteena on selvittää kuumavesihiekoituksen soveltuvuutta liukkaudentorjunnassa. Mikäli kuumavesihiekoitusmenetelmällä saavutetaan hiekan parempi pysyvyys tiellä, on sillä merkittävä liikenneturvallisuusvaikutus. Ympäristönäkökulmasta ajateltuna kiinnostavaa on se, voidaanko uudella hiekoitusmenetelmällä päästä pienempiin hiekoitusmääriin ja voidaanko suolaus ainakin joissain olosuhteissa korvata kuumavesihiekoituksella. Kyseessä on esiselvitys ja raportti valmistuu tammikuussa 2003. Menetelmää on tutkittu Norjassa intensiivisesti.
Aikataulu	2002- 31.1.2003
Kust.	45 000 euroa
Lisätietoja	Tutkimus toteutetaan yhdessä Tieliikelaitoksen kanssa
Yhteydet	Asko Pöyhönen, puh. 0204 22 5363

**Yhteyshenkilö:** Hankintapäällikkö Jukka Karjalainen, puh. 020 422 5310

#### 4.4 Vaasan tiepiiri

Projekti	<b>Tien routasyvyyden mittaaminen</b>
Tavoite	Tien routasyvyyden mittaaminen uudella kehitetyllä mittarilla ja laatia tulosten perusteella ennuste tulevasta kelistä.
Aikataulu	1.1.2000 - 31.12.2002
Yhteydet	Raimo Sillanpää 0204227583
Projekti	<b>Murron koepenkereen seuranta</b>
Tavoite	Selvitetään laajalle pehmeikköalueelle rakennettavan tiepenkereen painumista ja maan vakavuutta. Koepenkereeltä saatavat tulokset auttavat pohjanvahvistustavan valinnassa. Alueelle suunnitellaan Vaasa-Jyväskylä valtatie 4/93 - vuoteen 2002
Aikataulu	4/93 - vuoteen 2002
Yhteydet	Mauri Kimpimäki 0204227653

**Projekti Soratien luonnonmukainen hoito**

Tavoite Pölynsitominen puujauho-suolaseoksella  
 Aikataulu 1.1.2001 -  
 Yhteydet Arvo Lähde 0204227590

**Projekti Automaattinen liukkaudentorjuntajärjestelmä**

Tavoite Selvitetään mahdollisuuksia järjestää isolle sillalle automaattinen liukkaudentorjuntajärjestelmä. Kokeilukohteena Raipaluodon silta.  
 Aikataulu syksy 2001 - 2002  
 Yhteydet Mauri Kimpimäki 0204227653

**Projekti Tieympäristön pehmentäminen**

Tavoite Pienten liikenneturvallisuutta parantavien toimenpiteiden kokeilu. Liittymärumpujen siirtäminen/loiventaminen ja liikenteenohjauslaitteiden liikenneturvallisuuden parantaminen. Liittyy valtakunnallisiin projekteihin.  
 Aikataulu 2000-2002  
 Yhteydet Markku Järvelä 0204227502

**Yhteenveto vuoden 2002 kustannuksista**

	1000 euroa
Tien routasyvyyden mittaaminen	5
Murron koepenkereen seuranta	4
Soratien luonnonmukainen hoito	8
Automaattinen liukkaudentorjunta	100
Tieympäristön pehmentäminen	35
YHT	152

**4.5 Oulun tiepiiri**

Oulun tiepiirin tavoitteita v. 2002 on TELIO-ohjelman jatkaminen, jonka TELIO-osan voisi sisällyttää t&k-ohjelmaan. Telio/Oulu toteuttaa liikennesektorilla Pohjois-Pohjanmaan tietoyhteiskuntavision mukaisia tavoitteita. Ohjelman kautta koordinoidaan alueen liikennetelematiikan projekteja ja pyritään koamaan Oulun seudun huipputeknologian toimijoita liikennetelematiikan ja palveluiden kehittämiseen. TELI:ssä suunnitellaan ja kehitetään tulevaisuuden mobiileja, paikannusta hyödyntäviä liikenteen ohjaus- ja tiedotuspalveluja, joiden toteuttamisessa tukeudutaan Digiroad-tietojärjestelmään. Yhteyshenkilö on Jani Huttula, p. 0204 22 6834.

Temmeksen instrumentoidun koetien yhteenvetoraportti valmistui TPPT-projektissa 2001. Tulosten edelleen analysointi on arviolta 3 vuoden hanke.

## 5 YHTEYSTIEDOT

		puh
Asiakkuusryhmien tarpeet	Juhani Pulkkanen	0204 22 2088
Vaikutusten hallinta	Mervi Karhula	0204 22 2040
Väyläomaisuus	Tuomas Toivonen	0204 22 2630
Tienpidon markkinat	Anne Leppänen	0204 22 2411
Liikenteen hallinta	Lea Virtanen	0204 22 2400
Tiedon hallinta	Jan Juslen	0204 22 2120
Sektoritehtävät	Jukka Isotalo	0204 22 2005
S4, Tierakenteet	Jukka Isotalo	0204 22 2005
S12, Päätieratkaisut	Pauli Velhonoja	0204 22 2315
Tutkimusjohtaja	Jukka Isotalo	0204 22 2005
T&K-koordinaattori	Anders HH Jansson	0204 22 2348

Sähköposti:  
etunimi.sukunimi@tiehallinto.fi





ISBN 951-726-880-7  
TIEH 1000044